سلسلة الرسائل الطبية – ٢

حُمَّى الضَّنْك Dengue Fever

تأليف: الدكتور عبد القادر مطهر

طبعة مزيَّدة ومنقَّحة

المقدمة

- لقد حدثت ثلاثة أوبئة حمَّى ضَّنْك **Dengue fever** في بيحان حتى الآن (تُنطقُ: ضَنْك، بتسكين النون، وليس ضَنَك بفتحها): الوباء الأول في مطلع صيف عام ٢٠٠٥م، والذي نتج عنه عدَّةُ وفيَّات، كلها حالات حمَّى ضَنْك نزفيَّة. وقد كان ذلك جزءًا من وباءٍ عمَّ مناطقَ كثيرةً في اليمن، ومن ضمنها محافظة شبوة. ولقد عَثَرَ فريقُ تَحَرٍّ وبائي في ذلك الوقت، على يرقات البعوضة الناقلة لحُمَّى الضَّنْك، في خزانات (توانك) وبراميل المياه المكشوفة، في أكثر من بيتٍ في مدينة العليا. ومنذ ذلك الحين أصبح المرض مُتَوَطِّنًا **Endemic** في بيحان، حيث أصبح من المألوف رؤية بعض الحالات الفُراديَّة **Sporadic cases** المتفرِّقة من حين لآخر.

- وكان الوباء الثاني في أوائل عام ٢٠١٣م، وكان أول انتشاره في معسكر الجيش، وقد تُوفِّيَ على إثره أحدُ الجنود، بعد إصابته بحُمَّى الضَّنْك النزفيَّة. ولعل هطول الأمطار الغزيرة في ذلك الحين، والذي استمر لأسابيع، بما نتجَ عنه من تجمُّعاتٍ مائيَّةٍ، قد وَفَّرَ للبعوض الناقل أماكنَ توالدٍ جديدةٍ، بالإضافة إلى توالده في أوعية تخزين الماء، التي من صنع الإنسان.

- ثم كان الوباء الثالث هذه الأيام، والذي بدأت أولى حالاته بالتوافد، أواخر شهر سبتمبر وأوائل شهر أكتوبر ٢٠١٥م. وكان أول ظهورٍ له في الحِزَم وما حولها، ليشمل جَرْبان، ثم ينتشر في أحياء مدينة العليا الأخرى، والذي أودى حتى الآن بحياة امرأةٍ من جربان، ورجلين من الحزم، بعد إصابتهم بحُمَّى الضَّنْك النزفيَّة.

- تنتشرُ حُمَّى الضَّنْك في المناخات المداريَّة وشبه المداريَّة في شتى أنحاء العالم، وفي المناطق الحضريَّة وشبه الحضريَّة بالدرجة الأولى. ولقد شهدت معدَّلات وقوع حُمَّى الضَّنْك، زيادةً هائلةً في العقود الأخيرة. وتُقدِّرُ منظمة الصحة العالميَّة أن ما بين مليارين ونصف إلى ثلاثة مليار شخص، يمثِّلون خمسي سكان العالم في أكثر من ١٢٥ بلدًا، يعيشون في مناطقَ مَوْطُونَةٍ **Endemic areas** بالمرض، وهم عرضة للإصابة بحُمَّى الضَّنْك. وإنَّ مما سهَّل انتشار حُمَّى الضَّنْك، هو زيادة التحضُّر، وزيادة السفر العالمي، وانتشار نواقل حُمَّى الضَّنْك.

- كما يوجد ما بين خمسين إلى مائة مليون حالة، من حالات العدوى بحُمَّى الضَّنْك تحدث كل عام في العالم، إلى جانب نصف مليون حالة من حُمَّى الضَّنْك النزفيَّة، يعقبها ما لا يقلُّ عن اثني عشر ألفًا إلى أربعة وعشرين ألف حالة وفاة، تقع في معظمها بين الأطفال دون الخامسة عشر من العمر.

الفيروس والناقل وطرق الانتقال

- تنتقلُ حُمَّى الضَّنْك **Dengue fever** (تُنطقُ: دَنْجْ - جِيْ) بواسطة عضة أنثى بعوضة الزاعجة المصريَّة **Aedes aegypti**، المصابة بالفيروسة الـمُصَفِّرَة **Flavivirus** المسبِّبة للمرض. وتوجد أربعة أنماط مصليَّة للفيروس **Serotypes** هي: دن١ ودن٢ ودن٣ ودن٤ **DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4**. وتوفِّر الإصابة بأحد هذه الأنماط المصليَّة، حصانةً ضد هذا النمط مدى الحياة، ولكن الحصانة ضد الأنماط المصليَّة الأخرى، لا تدوم سوى شهرين إلى ثلاثة أشهر. وعليه فيمكن أن يصاب المريض لاحقًا بواحدٍ من الأنماط المصليَّة الثلاثة الأخرى. وهناك أدلةٌ قويِّةٌ تُشير إلى أن العدوى الثانويَّة **Secondary infection** بنمطٍ مصلي آخر، يختلفُ عن النمط المصلي الذي سبَّب الإصابة الأولى، أو العدوى المتعدِّدة بأنماط مصليَّة مختلفة، تؤدِّي إلى الإصابة بحُمَّى الضَّنْك النزفيَّة **Dengue hemorrhagic fever**، أو متلازمة الصدمة الضَّنْكيَّة **Dengue shock syndrome**.

- وأنثى الزاعجة المصريَّة تعيش طوال حياتها إما في المنازل، أو بالقرب منها. وهي كما تُظهر الصورة، سوداءُ ذات خطوطٍ بيضاءَ رفيعةٍ على البطن والأرجل. وهي تتغذى على الدَّم، لحاجتها للبروتين لغرض انتاج البيض، بينما الذكر نباتي، يعيش على رحيق الأشجار. وعلى عكس بعوضة الأنوفليس الناقلة لمرض الملاريا، والتي تلدغ بين الغسق (أول ظلمة الليل) والفجر، فإن بعوضة الزاعجة المصريَّة تلدغ الإنسان أثناء النهار، بعد ساعتين من شروق الشمس، وقبل ساعات من غروبها. وهي لا تعضُّ بالليل، ولكنَّها يمكن أن تفعل ذلك في الغرف المضاءة. وبعوضة الزاعجة المصريَّة، عالية الاستئناس **Highly domesticated**، ولوعةٌ بالبشرِ جدًا **Anthropophilic**، ذات أُلفةٍ قويَّةٍ لدم الإنسان دون غيره من الدِّماء، كما إنها مُتَغَذٍّ عصبي **Nervous feeder**؛ أي أنها تعضُّ عِدةَ أشخاصٍ لإكمال وجبةِ دمٍ واحدةٍ، وبالتالي تنقل المرضَ إليهم جميعًا. ولذا فإنه ليس من المستغرب أن نرى العديد من أفراد المنزل الواحد، تكون بداية إصابتهم بالمرض في غضون


بعوضة الزاعجة المصريَة الناقلة لحمَى الضَنك — بعوضة الأنوفليس الناقلة لحمَى الملاريا للمقارنة

٢٤ ساعة، مما يدل على أنهم قد أصيبوا بواسطة نفس البعوضة المعدية. كما يمكنها عض الإنسان بدون أن يشعر، لأنها تقترب منه من الخلف، وتعضُّ على الكاحلين والمرفقين.

- وبعوضة الزاعجة المصريَّة تستريح على الأسطح المظلمة الرطبة، والأماكن المنعزلة داخل المنازل أو المباني، بما في ذلك غرف النوم، والدواليب، والحمامات، والمطابخ. والأماكن المفضَّلة لاستراحتها بالمنازل، هي أسفل الأثاث، كالأسرة والمناضد والكراسي، وأسفل الأشياء المعلقة، كالملابس والستائر.

- ويوجد الفيروس في دم المصابين يومين قبل بداية الحمَّى، ومن ٥-٧ أيام بعد ظهور الحمَّى. والبعوض من جنس الزاعجة يكتسب الفيروس، عندما يمتصُّ دم أحد المصابين به خلال تلك الفترة.

- وفترة حضانة الفيروس **Incubation period**، بعد التعرض لعضة بعوضة مصابة، هي من ٤-١٠ أيام. بينما فترة السراية **Period of communicability**؛ وهي الفترة التي يصبح بعدها الشخص المصاب مصدرًا للعدوى بعد لدغه، هي في المتوسط من ٦-٧ أيام. وعندما تلدغ البعوضة شخصًا مصابًا، فإنها تصبح معديةً بعد ٨-١٢ يومًا من وجبة الدَّم، وتظل كذلك طيلة حياتها، التي تتراوح بين ثلاثة إلى أربعة أسابيع. وقد يطولُ هذا العمر في الفصل الماطر.

توالد البعوض الناقل

- تضع البعوضة بيضها في تجمُّعات المياه النظيفة الراكدة، إما في البيوت، أو القريبة منها، مثل مياه الآبار، والبرك الإسمنتيَّة، والمياه المحجوزة للزراعة، والمتجمِّعة حول النباتات والأشجار والمسابح، وفي الشوارع والطرقات، وفي المباني قيد الإنشاء، وفي إطارات السيارات القديمة، وعلب (قصاع) الصفيح الفارغة، والقوارير المكسورة، والأواني والعلب البلاستيكيَّة كالسطول وغيرها، وصحاف الماء، والبراميل، وخزانات (توانك) المياه المكشوفة بالمساكن، ومياه المكيِّفات الصحراويَّة. والبويضة تمر بمراحل نمو تستغرق ٧-١٠ أيام، تخرج بعدها بعوضة بالغة. وهي تفقس عندما يلامسها الماء، ولكنها تستطيع البقاء حيَّةً، لعدة أشهر في غياب الماء.

المظاهر السريريَّة للمرض

- بعد فترة الحضانة، فإن العدوى بواحدٍ من الأنماط المصليَّة الأربعة لفيروس حُمَّى الضَّنْك، يمكن أن تسبِّبَ طيفًا واسعًا من المرض **Wide spectrum of illness**، لا يمكن التنبؤ في الغالب بتطوره أو نتيجته. ففي حين يتعافى معظم المرضى بعد مسار سريري غير شديد ومحدود ذاتيًا **Self-limiting**، فإن نسبةً صغيرةً منهم تترقَّى لمرض شديد، يتسمُ في معظم الحالات بتسرُّب البلازما، مع أو بدون نزيف. هذا الطيف الواسع من المرض الذي تسبَّبه حُمَّى الضَّنْك، كما يُوضِّحُ شكل ١ المرفق، يتراوح وفقًا لتصنيف

منظمة الصحة العالمية (١٩٩٧)، بين العدوى بدون أعراض **Asymptomatic infection**، والحمَّى اللامتمايزة **Undifferentiated fever**، وحُمَّى الضَّنْك التقليديَّة **Classic dengue fever**، وحُمَّى الضَّنْك النزفيَّة **Dengue hemorrhagic fever**، ومضاعفتها متلازمة الصدمة الضَّنْكيَّة **Dengue shock syndrome**. وتحدث متلازمة حُمَّى الضَّنْك الموسَّع **Expanded dengue syndrome**، عندما تتعرَّض أعضاء مثل الكبد أو الكليتين أو الدماغ أو القلب لتأثُّرٍ شديدٍ، لدى مرضى حُمَّى الضَّنْك النزفيَّة، أو مرضى حُمَّى الضَّنْك الذين ليس لديهم دليل على تسرُّب البلازما.

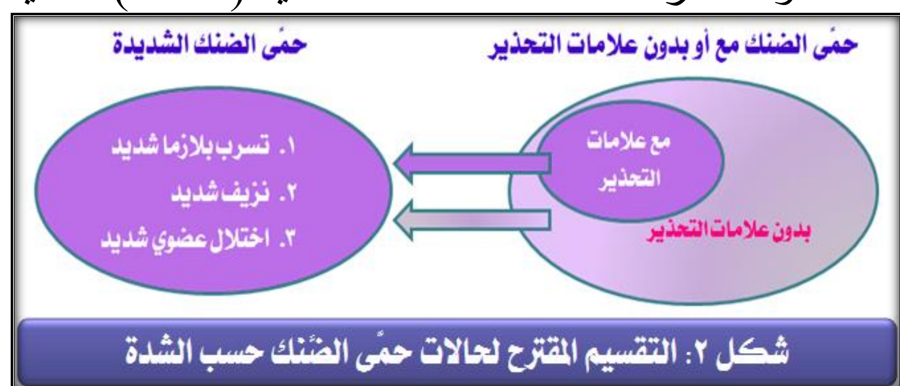
شكل ١: المظاهر السريريَّة للعدوى بفيروس حمَّى الضَّنك

العدوى بفيروس الضنك
بأعراض
بدون أعراض
Expanded Dengue Syndrome Isolated Organopathy متلازمة الضنك الموسع/ اعتلال عضوي معزول
Dengue Haemorrhagic Fever حمى الضنك النزفية
Dengue Fever حمى الضنك
Undiffrentiated Fever حمى لاامتمايزة
تسرب البلازما
مع الصدمة
متلازمة الصدمة الضنكية (DSS)
بدون صدمة
بدون نزيف
مع النزيف

- ولقد أدَّت التغيُّرات في وبائيَّات حُمَّى الضَّنْك، إلى مشاكلَ في استخدام تصنيف منظمة الصحة العالمية السالف الذكر، وإلى ورود تقارير كثيرة عن صعوبات في تطبيق معايير حُمَّى الضَّنْك النزفيَّة في الحالة السريريَّة، جنبًا إلى جنب مع زيادة في حالات حُمَّى الضَّنْك الشديدة، التي لا تفي بالمعايير الصارمة لحُمَّى الضَّنْك النزفيَّة، ما أدى إلى المطالبة بإعادة النظر فيه. ورغم ذلك، فلا يزال يستخدم حاليًا على نطاقٍ واسع.

التقسيم المقترح لحالات حُمَّى الضَّنك ودرجات الشدَّة

- ولقد اقترحت منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٩) تصنيفًا لحُمَّى الضَّنْك إلى مستويات من الشدَّة **Levels of severity** (شكل ٢)، وهو تصنيفٌ ذو امكانيَّاتٍ عاليةٍ للاستخدام العملي، وفي مساعدة الأطباء على توجيه قرارهم إلى أين



شكل ٢: التقسيم المقترح لحالات حمّى الضنك حسب الشدة

يحوَّل المريض، وكيف تجب رعايته وعلاجه. كما إنه مفيدٌ لفرز المرضى **Triage** في حالة الفاشيات **Outbreaks**. وطبقًا لهذا التصنيف، فقد قُسِّمت حُمَّى الضَّنْك إلى ثلاثة أنواع: حمَّى ضَنْك بدون علامات التحذير **Warning signs**، وحمَّى ضَنْك مع علامات التحذير، وحمَّى ضَنْك شديدة **Severe dengue**.

معايير حُمَّى الضَّنْك مع أو بدون علامات التحذير

معايير حُمَّى الضَّنْك المحتملة

Probable dengue

- يعاني الشخص من حمَّى ضَّنْك محتملة، إذا كان يعيش في منطقة موبوءة بحُمَّى الضَّنْك، أو سافر إليها، مع حمَّى، واثنين من المعايير التالية: الغثيان والقيء. الطفح الجلدي. أوجاع وآلام. اختبار العاصبة الإيجابي **Positive tourniquet test**. قلة الكريَّات البيضاء **Leukopenia**. أي علامة تحذير. حُمَّى الضَّنْك المؤكَّدة مخبريًّا. وهذا الاختبار مهمٌّ، عند انعدام أي مؤشر على تسرُّب البلازما.

- وطريقة إجراء اختبار العاصبة هي كما يلي: قسْ ضغط دم المريض وقمْ بتسجيله، وليكن على سبيل المثال: ٧٠/١٠٠ ملم زئبق. انفخْ الكُفَّة **Cuff** إلى نقطة في منتصف المسافة بين الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي (١٠٠ + ٧٠ ÷ ٢ = ٨٥ ملم زئبق)، وحافظْ على ذلك لمدة خمس دقائق. افرغْ الكفَّة من الهواء، وانتظرْ لمدة دقيقتين. قمْ بعدِّ الحبرات **Petechiae** أسفل الحفرة أمام المرفق **Antecubital fossa**. يعتبر اختبار العاصبة إيجابيًّا، عند وجود ٢٠ حبرة أو أكثر في البوصة المربعة.

علامات التحذير (من الصدمة)

Warning signs

- ألم في البطن، أو مضض **Tenderness**. قيء مستديم. تراكم سوائل سريري **Clinical fluid accumulation**. نزيف الأغشية المخاطيَّة. النُوَام **Lethargy** والتململ **Restlessness**. تضخُّم الكبد **Hepatomegaly** أكثر من سنتيمترين. المختبر: زيادة في الهيماتوكريت **HCT**، بالتزامن مع انخفاض سريع في عدد الصفائح الدمويَّة **Platelets**.

- تتطلَّب العلامات التحذيريَّة مراقبةً صارمةً، وتدخُّلا طبيًّا.

معايير حُمَّى الضَّنْك الشديدة

Severe dengue

- تسرُّب بلازما شديد **Severe plasma leakage** يؤدي إلى الصدمة **Dengue shock syndrome**، وتراكم السوائل، مع ضائقة تنفُّسيَّة **Respiratory distress**.

ونزيفٌ شديدٌ حسب تقييم الطبيب. واكْتِنافٌ شديد بالأعضاء **Severe organ involvement**: الكبد: ارتفاع وظائفها، حيث يبلغ مستوى ناقلة أمين الألانين **ALT**، أو ناقلة أمين الأسبارتات **AST**، إلى أكثر من ١٠٠٠. والجهاز العصبي المركزي: اختلال الوعي **Impaired consciousness**. والقلب وأعضاء أخرى.

المسار السريري لعدوى حُمَّى الضَّنْك

Clinical course of dengue infection

- بعد فترة الحضانة، تبدأ حُمَّى الضَّنْك فجأة. ويمكن أن يكون المسار السريري اللاحق لها متغيِّرًا بدرجة كبيرة، ولكنَّه يمكن أن ينقسم بشكلٍ عام، إلى ثلاثة أطوار: الطور الحُمَّوي، والطور الحرج، وطور الشفاء وذلك حسب ما يوضِّحه شكل ٣ المرفق.

شكل ٣: المسار السريري لعدوى حمّى الضّنك

سير المرض
الطور الحموي Febrile Phase
الطور الحرج Critical Phase
طور الشفاء Recovery Phase
أيام المرض
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
درجة الحرارة
40
المسائل السريرية المحتملة
التجفاف Dehydration
صدمة / نزيف Shock / Bleeding
إعادة الامتصاص / تحميل سوائل مفرط Reabsorption / Fluid Overload
Organ Impairment اختلال العضو
التغيرات المخبرية
Platelets الصفائح
Hematocrit الهيماتوكريت
الأمصال والفيروسات
IgM/IgG
وجود الفيروس بالدم Viraemia

الطور الحُمَّوي

Febrile phase

- يتظاهر المرضى عادةً بحمَّى عالية فجأة. هذا الطور الحُمَّوي الحاد يستمر عادةً ٢-٧ أيام، وغالبًا ما يرافقه تورُّد الوجه **Facial flushing**، واحمرار الجلد **Erythema**، ووجع جسمي مُعَمَّم، وألم عضلي **Myalgia**، وألم مفصلي **Arthralgia**، وصداع، وآلام خلف محجر العين؛ ولذا سَمَّى العامَّةُ حُمَّى الضَّنْك بحمَّى كسر العظم. وقد يوجد لدى بعض المرضى التهاب بالحلق، واحتقان بالبلعوم والملتحمة. مع فقد الشهية والغثيان والقيء.

- وقد يكون من الصعب التمييز سريريًّا في الطور الحُمَّوي المبكِّر بين حُمَّى الضَّنْك، وبقيَّة الأمراض الحُمَّوية الأخرى. وإن اختبار العاصبة الموجب **Tourniquet test** في

هذا الطور، يزيد من احتمال حُمَّى الضَّنْك. كما إن رصد علامات التحذير **Warning signs**، وغيرها من المعالم السريريَّة الأخرى أمرٌ حاسمٌ، لمعرفة تطوُّر المرض إلى الطور الحرج.

- وقد تحدث بعض المظاهر النزفيَّة الخفيفة، مثل الحَبْرات **Petechiae**، ونزيف من الأنف أو اللثة. كما قد يحدث خلال هذا الطور نزيفٌ مهبلي شديد، لدى النساء في سن الإنجاب، أو نزيفٌ مَعَوي، ولكن ذلك ليس شائعًا. وتكون الكبد في كثير من الأحيان متضخِّمة ومؤلمة **Tender**، بعد بضعة أيام من الحمَّى. وإن أبكر شذوذ في تعداد الدَّم الكامل **CBC**، هو انخفاض تدريجي في إجمالي عدد كريَّات الدَّم البيضاء، الذي ينبغي أن ينبِّه الطبيب إلى وجود احتمال مرتفع لحُمَّى الضَّنْك.

الطور الحرج
Critical phase

- يبدأ الطور الحرج وقت إقلاع الحمَّى **Defervescence**، وذلك عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ٣٧,٥- ٣٨ سيلزيوس أو أقل، وتبقى دون هذا المستوى، وذلك عادةً في الأيام ٣-٧ من المرض. في هذا الوقت تحدث زيادةٌ في نفوذيَّة الشعيرات الدمويَّة، وذلك بالتوازي مع ارتفاع الهيماتوكريت **HCT**. وهذه علامةٌ على بداية الطور الحرج. تستغرق فترة تسرُّب البلازما **Plasma leakage** الهامَّة سريريًّا عادةً ٢٤-٤٨ ساعة. ويسبق ذلك نقصٌ تصاعدي في عدد الكريَّات البيضاء **Leukopenia**، يليه انخفاضٌ سريع في عدد الصفائح الدمويَّة **Thrombocytopenia**. وعند هذه النقطة، فإن المرضى الذين ليس لديهم زيادة في نفوذيَّة الشُّعيرات **Capillary permeability** سوف يتحسَّنون، بينما أولئك الذين لديهم زيادة في نفوذيَّة الشُّعيرات، سيصبح حالهم أسوأ، وذلك نتيجةً لحجم البلازما المفقود. وتختلفُ درجة تسرُّب البلازما من مريض لآخر. وقد يحدث انصباب جنبي **Pleural effusion** أو استسقاء **Ascites**، قابلين للكشف عليهما سريريًّا، على حسب درجة تسرُّب البلازما، وحجم السوائل المعطاة.

- وتعكس درجة زيادة الهيماتوكريت فوق خط الأساس **Baseline hematocrit** في كثير من الأحيان، شدة تسرُّب البلازما. وتحدثُ الصدمة **Shock**، عندما تضيع كميَّةٌ حرجةٌ من البلازما من خلال التسرُّب. وغالبًا ما يسبق ذلك علامات التحذير **Warning signs**. وقد تكون درجة حرارة الجسم عند حدوث الصدمة، دوين السَّويَّة **Subnormal**.

- ومع طول أمد الصدمة، فإن نقص انسياب الدَّم **Hypoperfusion** المترتِّبَ على ذلك، يؤدي إلى اختلالٍ مترقِّي بالأعضاء **Progressive organ impairment**، وإلى الحماض الأيضي **Metabolic acidosis**، والتخثُّر المنتثر داخل الأوعية **Disseminated intravascular coagulation**. وهذا بدوره يؤدي إلى نزيفٍ شديدٍ، مسبِّبًا انخفاض الهيماتوكريت في الصدمة الشديدة **Severe shock**. وبدلا من قلة كريَّات الدَّم البيضاء

Leukopenia التي تُرى عادةً خلال هذا الطور من حُمَّى الضَّنْك، فإن إجمالي عدد كريَّات الدَّم البيضاء قد يزيد، لدى المرضى الذين يعانون من نزيفٍ شديد.

- بالإضافة إلى ذلك، فإن اختلالا شديدًا في الأعضاء، مثل التهاب الكبد الشديد **Hepatitis**، أو التهاب الدماغ **Encephalitis**، أو التهاب عضلة القلب **Myocarditis**، و/أو نزيف شديد، قد يتطوَّر أيضًا دون تسرُّب بلازما واضح أو صدمة. وأولئك المرضى الذين يتحسَّنون بعد إقلاع الحمى، فهذا يعني أن لديهم حمَّى ضَنْك غير شديدة **Non-severe dengue**. بينما يترقَّى بعض المرضى إلى الطور الحرج من تسرُّب البلازما دون إقلاع الحمَّى، ولذا ينبغي أن تستخدم التغيُّرات في تعداد الدَّم الكامل **CBC**، لترشدَ إلى بداية الطور الحرج، وتسرُّب البلازما في هؤلاء المرضى.

- وأولئك الذين تتدهور حالتهم، فإنهم سيتظاهرون بعلامات تحذير، وهذا ما يُسمَّى بحُمَّى الضَّنْك مع علامات التحذير **Dengue with warning signs**. وقد تتعافى حالات حُمَّى الضَّنْك مع علامات التحذير، بالإماهة المبكِّرة في الوريد **Early intravenous rehydration**، بينما ستتدهور بعض الحالات إلى حُمَّى الضَّنْك الشديدة **Severe dengue**.

طور الشفاء

Recovery phase

- إذا نجا المريض من ساعات الطور الحرج الأربع والعشرين إلى الثمان والأربعين، فإنها تحدث إعادة امتصاص تدريجيَّة لسوائل الحيز خارج الوعائي **Extravascular compartment fluid**، في ال ٤٨-٧٢ ساعة التالية. وعند ذلك تتحسَّن حالة المريض العامة، وترجع الشهية، وتخفُّ الأعراض المعِدِيَّة المعَويَّة، وتستقر الحالة الدمويَّة الديناميكيَّة (شكل ٤)، ويتبع ذلك إدرار البول. وقد يكون لدى بعض المرضى طفحٌ جلدي من "الجزر البيضاء في البحر الأحمر" **Isles of white in the sea of red**.

- وقد يعاني البعض من حِكَّةٍ معمَّمة **Generalized pruritus**. وإن بطء القلب **Bradycardia**، والتغيُّرات في تخطيط كهربيَّة القلب **Electrocardiographic changes**، شائعةٌ خلال هذا الطور. ويستقرُّ مستوى الهيماتوكريت، أو قد يكون أقل، بسبب تأثير تخفيف السوائل التي أعيد امتصاصها. ويبدأ عدد كريَّات الدَّم البيضاء **White blood cell count** عادةً في الارتفاع سريعًا بعد إقلاع الحمَّى، ولكنَّ شفاء عدد الصفائح الدمويَّة **Platelet count** يتأخَّرُ عادةً، بالقياس لعدد كريَّات الدَّم البيضاء.

- وتحدث الضائقة التنفُّسيَّة **Respiratory distress** من الانصباب الجنبي الجسيم والاستسقاء في أي وقت، إذا تم إعطاء سوائل زائدة في الوريد. وتقترن المعالجة الزائدة

بالسوائل في الطور الحرج، و/أو طور الشفاء، مع وذمة الرئة **Pulmonary edema**، أو قصور القلب الاحتقاني **Congestive heart failure**.

حُمَّى الضَّنك الشديدة

Severe dengue

- تُعَرَّفُ حُمَّى الضَّنْك الشديدة، بواحدٍ أو أكثر من التالي: (١) تسرُّب البلازما الذي قد يؤدي إلى صدمة الضَّنْك **Dengue shock**، و/أو تراكم السوائل، مع أو بدون ضائقة تنفُّسيَّة. و/أو: (٢) نزيف شديد. و/أو: (٣) اختلال عضوي شديد **Organ impairment**.

- وعندما تزيد النفوذيَّة الوعائيَّة **Vascular permeability** لحُمَّى الضَّنْك، فإن نقص حجم الدَّم **Hypovolemia** يزداد سوءًا، ويؤدي إلى الصدمة **Shock**. وعادةً ما يحدث هذا حوالى إقلاع الحمَّى، في اليوم الرابع أو الخامس من المرض (متراوحًا بين ٣-٧ أيام)، ويسبق ذلك علامات التحذير. وخلال المرحلة الأولى من الصدمة، فإن الآلِيَّة المعَاوِضَة **Compensatory mechanism** التي تحافظ على ضغط الدَّم الانقباضي السَّوي، تسبِّب أيضًا تسرُّع القلب **Tachycardia**، وتضيُّق الأوعية المحيطيَّة **Peripheral vasoconstriction**، مع خفض إرواء الجلد **Skin perfusion**، مما يؤدي إلى برودة الأطراف، وتأخُّر زمن عَود امتلاء الشعيرات **Capillary refill time** (وهو الوقت اللازم لعودة اللون، بعد الضغط حتى الابيضاض، على سرير الشعيرات **Capillary bed**. وقدر الوقت السَّوي ثانيتان). ويرتفع الضغط الانبساطي **Diastolic pressure**، باتجاه الضغط الانقباضي **Systolic pressure**، ويضيق الضغط النبضي**Pulse pressure**؛ وهو الفرق بين الضغطين، بسبب زيادة المقاومة الوعائيَّة الطرفيَّة.

- يبقى مرضى صدمة حُمَّى الضَّنْك في أحوال كثيرة واعين **Conscious** وصاحين **Lucid**. وعندما يقيس الطبيب عديم الخبرة ضغط المريض، ويجد الضغط الانقباضي طبيعيًّا، فإنه يخطئ في الحكم على حالة المريض الحرجة. وفي النهاية يحدث انهيار المعاوضة **Decompensation**، فيختفي كلٌ من الضغط الانقباضي والانبساطي فجأة. وقد تؤدي صدمة نقص ضغط الدَّم المطوَّلة **Hypotensive shock**، ونقص التأكسج **Hypoxia**، إلى فشلٍ عضوي متعدِّد **Multi-organ failure**، ومسارٍ سريري صعبٍ للغاية.

- يعتبر كل من الأطفال والبالغين مرضى بالصدمة، إذا كان الضغط النبضي؛ أي الفرق بين الضغط الانقباضي والانبساطي، ٢٠ ملم زئبق أو أقل، أو كان لديهم علامات ضعف التروية الشعريَّة (الأطراف الباردة، وتأخُّر زمن عَود امتلاء الشعيرات **Capillary refill time**، أو تسارع النبض **Rapid pulse rate**). أما عند البالغين، فإن

الضغط النبضي ٢٠ ملم زئبق أو أقل، يشير إلى وجود صدمة أشد. وعادة ما يرتبط نقص ضغط الدَّم **Hypotension** مع صدمة مطوَّلة، ضاعفها غالبًا نزيفٌ شديد.

- قد يكون لدى المرضى الذين يعانون من حُمَّى الضَّنْك الشديدة شذوذ تخثُّر، ولكن هذا ليس كافيًا عادةً، للتسبُّب في نزيف شديد. وعندما يحدث نزيف شديد، فإنه يرتبط دائمًا تقريبًا مع صدمة عميقة **Profound shock**، كونها يمكن أن تؤدي، بالاتحاد مع قلة الصفائح، ونقص التأكسج، والحماض، إلى فشل عضوي متعدِّد، وإلى التخثُّر المنتثر داخل الأوعية **Disseminated intravascular coagulation**. وقد يحدث نزيفٌ جسيم **Massive bleeding** من دون صدمة مطوَّلة، في حالات تناول حمض الأسيتيل ساليسيليك (الأسبرين)، أو الايبوبروفين، أو الستيروئيدات القشريَّة **Corticosteroids**.

- وقد تكون المظاهر النادرة؛ التي تشمل الفشل الكبدي الحاد، والاعتلال الدماغي **Encephalopathy**، موجودةً حتى في غياب تسرُّب البلازما الشديد، أو الصدمة. ومع ذلك، فإن معظم الوفيَّات الناجمة عن حُمَّى الضَّنْك، تحدث في المرضى الذين يعانون من صدمة عميقة **Profound shock**، وخاصةً إذا تعقَّد الوضع، بتحميل السوائل المفرط **Fluid overload**.

- وينبغي الاشتباه بوجود حُمَّى الضَّنْك الشديدة، إذا كان المريض من منطقة ذات خطر لحُمَّى الضَّنْك، ولديه حمَّى لمدة ٢-٧ أيام، بالإضافة إلى أي من الملامح التالية:

• وجود دليل على تسرُّب البلازما، مثل الهيماتوكريت العالية، أو ارتفاع مترقِّي للهيماتوكريت.

• الانصباب الجنبي **Pleural effusion** أو الاستسقاء **Ascites**.

• دورةٌ دمويَّةٌ منقوصة **Circulatory compromise**، أو الصدمة، وما يصاحبها من تسرُّع القلب، وأطراف باردة ومتنديَّة بالعرق، وزمن عَود امتلاء الشعيرات **Capillary refill time** أكبر من ثانيتين، ونبض ضعيف أو غير محسوس، وضغط نبضي ضيق **Narrow pulse pressure**، أو في وجود الصدمة: ضغط دمٍ غير قابلٍ للقياس **Unrecordable BP**.

• وجودُ نزيفٍ معتدٍّ به.

• وجودُ تغيُّرٍ في مستوى الوعي، مثل النُوَام **Lethargy**، أو التململ **Restlessness**، أو السبات **Coma**، أو الاختلاجات **Convulsions**.

• وجودُ اكتناف مَعِدي مَعَوي شديد **Gastrointestinal involvement**: مسبِّبًا القيء المستديم، أو ألم بطني متزايد أو شديد، أو يرقان **Jaundice**.

• وجودُ اختلال عضوي شديد **Organ impairment** كفشل كبدي حاد، أو فشل كلوي حاد، أو اعتلال دماغي **Encephalopathy**، أو التهاب الدماغ **Encephalitis**، أو اعتلال عضلة القلب **Cardiomyopathy**.

تدبير حُمَّى الضَّنْك

الخطوة الأولى: التقييم العام

القصة المرضيَّة

History

- ينبغي أخذ القصة المرضيَّة من المريض، والتي يجب أن تشمل تاريخ ظهور الحمَّى أو المرض. وكميَّة المتناول عن طريق الفم. وتقييم علامات التحذير. والإسهال. وتغيُّر الحالة النفسيَّة **Mental state**، أو الاختلاجات **Seizure**، أو الدوخة **Dizziness**. وخرج البول، وعدد مرات التبوُّل، وحجم ووقت آخر تبوُّل. وتواريخ أخرى هامة ذات صلة، مثل حُمَّى الضَّنْك في الأسرة أو في الجوار، والسفر إلى مناطق موبوءة بحُمَّى الضَّنْك، والأمراض المرافقة، والسباحة في البرك أو الشلالات.

الفحص البدني

Physical examination

- ينبغي تقييم الحالة النفسيَّة للمريض **Mental state**. وحالة التَمَيُّه **Hydration**، والحالة الديناميكيَّة الدمويَّة **Hemodynamic status** (هل المريض في حالة صدمة **Shock**، أم لا، حسب ما يظهره شكل ٤ المرفق). والتحقُّق من تسرُّع النفس، والتنفُّس الحُماضي **Acidotic breathing**، والانصباب الجنبي **Pleural effusion**. والتحقُّق من الإيلام البطني **Tenderness**، وتضخُّم الكبد، والاستسقاء **Ascites**. وفحص الطفح الجلدي، ومظاهر النزيف. واختبار العاصبة **Tourniquet test**، على أن يكرَّر الاختبار إذا كان سلبيًّا في السابق، أو إذا لم يكن هناك أي مظهر نزيف.

الاستقصاءات

Investigations

- يجب إجراء تعداد الدَّم الكامل **Complete blood count (CBC)**، وكذلك الهيماتوكريت (حجم الكريَّات الحمر المكدوسة) **Hematocrit (HCT)** في الزيارة الأولى. وإن فحص الهيماتوكريت **HCT** الذي يُجرى في وقتٍ مبكِّرٍ من الطور الحمَّوي، ينشئ هيماتوكريت خط الأساس **Baseline HCT** الخاص بالمريض. وإن عدد كريَّات الدم البيضاء المتناقص، يجعل حُمَّى الضَّنْك أكثر ترجيحًا. كما إن الانخفاض السريع في

عدد الصفائح، بالتوازي مع ارتفاع الهيماتوكريت، مقارنةً بهيماتوكريت خط الأساس، يوحي بالارتقاء إلى تسرُّب البلازما / الطور الحرج من المرض. وفي غياب خط الأساس لهيماتوكريت المريض، فيمكن استخدام مستويات هيماتوكريت السكان الخاص بعمر معيَّن **Age-specific population HCT levels**، كبديل لهيماتوكريت المريض خلال الطور الحرج. ورغم أنه ينبغي إجراء الفحوص المخبريَّة لتأكيد التشخيص، إلا أن هذا ليس ضروريًّا لتدبير المرضى في المرض الحاد **Acute management**، إلا في الحالات ذات المظاهر غير المألوفة.

شكل ٤: تقييم حالة المريض الديناميكيَّة الدَّمويَّة

دوران مستقر Stable circulation	صدمة المعاوضة Compensated shock	صدمة نقص ضغط الدَّم Hypotensive shock
مريض صافي الذهن وصاحي **Lucid**	مريض صافي الذهن وصاحي **Lucid**	تغير في الحالة الذهنية: متململ ومقاتل **Combative**
زمن عود امتلاء الشعيرات سريع أقل من ثانيتين	زمن عود امتلاء الشعيرات مطوَّل أكثر من ثانيتين	زمن عود امتلاء الشعيرات مطوَّل جدًا مع تبقُّع الجلد
أطراف دافئة ووردِيَّة	أطراف معتدلة البرودة	أطراف باردة ومتندِّية بالعرق
حجم نبض محيطي جيِّد	حجم نبض محيطي ضعيف وخيطي	حجم نبض محيطي واهن أو غائب **Feeble**
سرعة قلب سويَّة بالنسبة لعمر المريض	تسرُّع القلب **Tachycardia**	تسرُّع قلب شديد مع بطء القلب **Bradycardia** في الصدمة المتأخرة
ضغط دم سوي وضغط نبضي سوي بالنسبة للعمر	ضغط انقباضي سوي وضغط انبساطي مرتفع ضغط نبضي ضيق نقص ضغط الدَّم الوضعي	ضغط نبضي ضيق أقل من ٢٠ ملم زئبق نقص ضغط الدَّم ضغط دم غير قابل للقياس
سرعة تنفُّس سويَّة بالنسبة لعمر المريض	تسرُّع النفس **Tachypnea**	حماض أيضي لهثان **Hyperpnoea** تنفُّس كسماول
كميَّة بول سويَّة	انخفاض كميَّة البول	قلة البول **Oliguria** أو انقطاع البول **Anuria**

- يمكن الكشف عن فيروس حُمَّى الضَّنْك في الدَّم والبلازما، وخلايا الدَّم والأنسجة الأخرى لمدة ٤-٥ أيام بعد ظهور المرض. كما يمكن خلال المراحل المبكِّرة للمرض، عزل الفيروس، أو الكشف عن الحمض النووي **Nucleic acid**، أو عن المستضِد **Antigen**، من أجل تشخيص العدوى. أما في نهاية المرحلة الحادة من العدوى، فإن الفحص المصلي **Serology** هو الأسلوب المفضل لتشخيص المرض.

- وإن أضداد الجلوبولين المناعي **Immunoglobuline M antibodies (IgM) M** هي أول الجلوبولينات المناعية ظهورًا. هذه الأجسام المضادة قابلة للكشف في ٥٠ ٪ من المرضى في الأيام ٣-٥ بعد ظهور المرض، ثم تصبح موجبةً في ٨٠ ٪ من المرضى بحلول اليوم الخامس، وفي ٩٩ ٪ بحلول اليوم العاشر. ويبلغ الجلوبولين المناعي **IgM** ذروته بعد حوالى أسبوعين بعد ظهور الأعراض، ثم ينخفض إلى مستويات لا يمكن

الكشف عنها خلال ٢-٣ أشهر. كما يمكن الكشف على أضداد الجلوبولين المناعي G **Immunoglobuline G antibodies (IgG)** بمستوياتٍ منخفضةٍ، في نهاية الأسبوع الأول من المرض، ثم تزداد ببطءٍ بعد ذلك، مع إمكان الكشف عنها بعد عدة أشهر، وربما مدى الحياة.

- كما يمكن إجراء اختبار المناعة اللوني السريع **Immune-chromatography rapid test**، وهو اختبار مُقايَسَة بالشريط **Strip assay**، يُجرى للكشف الكيفي **Qualitative detection** عن الجلوبولين المناعي **IgG** و **IgM**، وذلك عند عدم توفُّر اختبار المقايسة بالممتزِّ المناعيِّ المرتبط بالأنزيم **ELISA**. هذه الاختبارات السريعة ذات حساسيَّة ونوعيَّة **Sensitivity and specificity** متوسطة، عندما يتمُّ جمع العينات لها في وقت متأخِّر من طور الشفاء. وينبغي أن تفسَّر نتائج هذا الاختبار في سياق حالة المريض السريريَّة، مع فهمٍ واضحٍ للانخفاض الكبير في الحساسيَّة والنوعيَّة. ومن المستحسن أن يعقب ذلك، عمل اختبار الجلوبولين المناعي **IgM/IgG**، بمقايسة الممتزِّ المناعيِّ المرتبط بالإنزيم **ELISA**.

- ويمكن أن تعطي الاختبارات المناعيَّة، نتائجَ موجبةٍ كاذبةٍ **False positive**، في وجود أمراض التهاب الدماغ الياباني **Japanese encephalitis**، والملاريا، وداء البَريمِيَّات **Leptospirosis**، وداء المُقَوَّسات **Toxoplasmosis**، والزهري، والتهاب المفاصل الرُّوماتويديّ **Rheumatoid arthritis**.

- وينبغي عمل اختبارات وظائف الكبد، والجلوكوز، وكهارل المصل **Serum electrolytes**، واليوريا، والكرياتينين، والبيكربونات، واللاكتات، وإنزيمات القلب، وتخطيط القلب، وثقل البول النوعي **Specific gravity**، إذا استدعت الحاجة، وحالة المريض إلى ذلك.

التبليغ عن المرض
Disease notification

- ينبغي التبليغ عن الحالات المشتبهة والمحتملة والمؤكدة، في المناطق الموطونة بحُمَّى الضَّنْك بأسرع ما يمكن، لاتخاذ التدابير الصحيَّة المناسبة. ولا يشترط للتبليغ أن تكون الحالة مثبتة مخبريًّا. والمعايير المقترحة للتبليغ المبكِّر للحالات المشتبهة، هي أن يعيش المريض في منطقة موطونة بحُمَّى الضَّنْك **Dengue-endemic area**، أو قد سافر إليها، ولديه حمَّى لمدة ثلاثة أيام أو أكثر، وعدد كريَّات دمه البيضاء **White blood cell count** منخفض أو يتناقص، و/أو لديه قلة صفائح **Thrombocytopenia** ، مع أو بدون اختبار عاصبة إيجابي **Positive tourniquet test** .

الخطوة الثانية

التشخيص وتقييم طور المرض وشدته

- يجب أن يكون الطبيب قادرًا على أساس تقييمات القصة المرضيَّة، والفحص السريري، و/أو تعداد الدم الكامل، والهيماتوكريت، على تحديد:

- ما إذا كان المرض هو حمَّى ضَنْك.
- والطور الذي هو فيه؛ الحمَّوي، أو الحرج، أو الشفاء.
- وما إذا كانت هناك علامات تحذير، ومستوى التميُّه **Hydration**، وحالة المريض الديناميكيَّة الدمويَّة (شكل ٤).
- وما إذا كان المريض يتطلَّب الرقود بالمستشفى.

- واعتمادًا على المظاهر السريريَّة وغيرها من الظروف، فإن مرضى حُمَّى الضَّنْك:

- إما سيتمُّ إرسالهم إلى منازلهم.
- أو إحالتهم للرقود بالمستشفى.
- أو قد يتطلَّبون معالجة طارئة **Emergency treatment**، وإحالة عاجلة **Urgent referral** إلى مرفق صحي أكثر تقدُّمًا.

أولا:

تدبير المرضى الذين يمكن إرسالهم الى المنازل

- هم المرضى ذوو الهيماتوكريت المستقرَّة، والقادرون على تحمُّل كميَّات كافية من السوائل عن طريق الفم، ويتبوَّلون مرة واحدة على الأقل كل ست ساعات، وليس لديهم أي علامة من علامات التحذير، لا سيما عندما تهبط الحمَّى.

- وينبغي أن ينصح هؤلاء بالراحة التامة، وتجنب الرضوح **Trauma**، وأن يعودوا إلى المستشفى فورًا، عند حدوث أي من علامات التحذير، وأن يتناولوا سوائلَ بالفم، كمحلول الإرواء **ORS**، واللبن، وعصير الفواكه، وماء الأرز والشعير، لتعويض المفقود من السوائل بسبب الحمَّى والقيء. وأن يُخبروا بأن شربهم الماء الصرف وحده، قد يسبِّب لهم فقد توازن الكهارل **Electrolyte imbalance**. وأن يتناولوا الباراسيتامول ثلاث إلى اربع مرات في اليوم، وكمَّادات الماء الفاتر لخفض الحرارة، وإن يتجنَّبوا الحقن العضليَّة، وتناول الأسبرين والايبوبروفين والدكلوفين والإندوسيد والبونستام والميلوكسيكام

والفلدين، وغيرها من مضادات الالتهاب غير الستيرويدية **NSAIDs**، والستيرويدات **Steroids** كالبريدنيزولون، كونها قد تؤدي إلى تفاقم التهاب المعدة أو النزيف.

- كما يُنصح القائمون على رعاية المريض بإحضاره على الفور إلى المستشفى، عند عدم التحسُّن السريري، أو التدهور عند إقلاع الحمَّى **Defervescence**، أو عند معاناته لوجع بطني شديد، أو قيء متواصل، أو صعوبة التنفُّس، أو برودة الأطراف وتندِّيها بالعرق، أو النُوام **Lethargy**، أو الهيوجيَّة **Irritability**، أو التململ **Restlessness**، أو النزيف وعلاماته، كوجود بقع حمراء على الجلد، أو نزيف من الأنف أو اللثة، أو حيض غزير**Heavy menstruation**، أو نزيف مهبلي، أو تمرير براز أسود، أو قيء شبيه بثَفَل القهوة **Coffee-ground vomiting**، أو عدم تمرير بول لأكثر من ٤-٦ ساعات.

- كما يجب حضور هؤلاء المرضى إلى المستشفى يوميًّا؛ او أكثر من ذلك إذا كان ذلك ضروريًّا، وذلك ابتداءً من اليوم الثالث من المرض، وحتى ٢٤-٤٨ ساعة على الأقل بعد إقلاع الحمى، وذلك للمعاينة من قبل الطبيب، لكي يقوم بتقييم نمط الحمَّى، وحجم السوائل المتناولة والمفقودة، وخرج البول وحجمه، ومرات التبوُّل، وعلامات تسرُّب البلازما، أو النزيف. كما يجب أن يكرَّر لهم خلال هذه الفترة، اختبار الدَّم الكامل **CBC** يوميًّا، حتى يمكن متابعة تغيُّرات مستويات الهيماتوكريت **Hematocrit**، وكريَّات الدَّم البيضاء **White blood cells count**، وصفائح الدَّم **Platelets**.

ثانيًا:
تدبير المرضى الذين ينبغي إدخالهم المستشفى

- يحتاج هؤلاء المرضى إلى الرقود بالمستشفى للمراقبة اللصيقة **Close observation**، لا سيما وهم يقتربون من الطور الحرج. ويشمل هؤلاء: الذين لديهم علامات التحذير، أو الذين لديهم هيماتوكريت مواصلة للارتفاع، مصحوبةً بصفائح دم مواصلة للهبوط. أو الغير قادرين على تناول السوائل بالفم، أو الذين لديهم أعراض وعلامات نقص ضغط الدَّم، واحتمال تسرُّب البلازما، كالدوخة، أو نقص ضغط الدم الوضعي **Postural hypotension**، أو العرق الغزير، أو الاغماء، أو انخفاض ضغط الدَّم، أو برودة الأطراف، أثناء إقلاع الحمى. أو الذين لديهم نزيف عفوي، بغض النظر عن عدد الصفائح الدمويَّة. أو الذين لديهم تضخُّم بالكبد، وإن لم يكونوا بعد في حالة صدمة. أو الذين تظهر الفحوص أن لديهم انسكاب جنبي، أو استسقاء. أو الذين يشكون من ألم في الصدر، أو ضائقة تنفُّسيَّة، أو إزرقاق **Cyanosis**. أو الذين لديهم أمراض أخرى قد تجعل من حُمَّى الضَّنْك أو تدبيرها أكثر تعقيدًا، مثل الحوامل، والرضَّع أقل من سنة، وكبار السن أكثر من ٦٥ سنة، أو الذين يعانون من السمنة، أو داء السكَّري، أو الفشل الكلوي، أو ارتفاع ضغط الدَّم، أو القرحة الهضميَّة، أو أمراض الدَّم الانحلاليَّة المزمنة

Chronic hemolytic diseases، أو الذين يعانون من ظروف اجتماعيَّة معينة، مثل العيش وحيدين، أو السكن بعيدًا عن المرفق الصحي، من دون وسيلة نقل يعتمد عليها.

١ـ تدبير مرضى حُمَّى الضَّنك مع علامات التحذير

- احصلْ على هيماتوكريت مرجعيَّة **Reference hematocrit**، قبل إعطاء السوائل الوريديَّة. لا تعطِ إلا المحاليل مساوية التوتُّر **Isotonic solutions**، مثل محلول كلوريد الصوديوم ٠,٩ % **NaCl 0.9 %**، أو لاكتات رينجر **Ringer's lactate**، أو محلول هارتمان **Hartmann's solution**. ابدأْ بإعطاء ٥ـ٧ مل/كج/ساعة، لمدة ١ـ٢ ساعات، ثم خفِّضْ ذلك إلى ٣ـ٥ مل/ كج/ساعة، لمدة ٢ـ٤ ساعات، ثم خفِّضْ ذلك إلى ٢ـ٣ مل/كج/ساعة أو أقل، على حسب الاستجابة السريريَّة.

- قمْ بإعادة تقييم الحالة السريريَّة، وتكرار الهيماتوكريت **Hematocrit**. وإذا كانت الهيماتوكريت لا تزال كما هي، أو ارتفعت ارتفاعًا طفيفًا فقط، استمرْ بنفس المعدَّل ٢ـ٣ مل/كج/ساعة لمدة ٢ـ٤ ساعات أخرى. وإذا كانت العلامات الحيويَّة تزداد سوءًا، والهيماتوكريت ترتفع بسرعة، قمْ بزيادة المعدَّل إلى ٥ـ١٠ مل/كج/ساعة لمدة ١ـ٢ ساعات. ثم قمْ بإعادة تقييم الحالة السريريَّة، وكرِّرْ الهيماتوكريت، وقمْ بمراجعة معدَّلات ضخ السوائل وفقًا لذلك.

- اعطِ الحد الأدنى من السوائل الوريديَّة، التي يتطلَّبها الحفاظ على الإرواء الجيِّد، واخراج كميِّة بول بمعدَّل ٠,٥ مل/كج/ساعة. وفي العادة فإن الحاجة للسوائل الوريديَّة إنما تكون لمدة ٢٤ـ٤٨ ساعة فقط. قمْ بتخفيض السوائل الوريديَّة تدريجيًّا، عند انخفاض معدَّل تسرُّب البلازما، قرب نهاية الطور الحرج. ويدلُّ على ذلك إخراج البول، و/أو تناول المريض لسوائل كافية بالفم، أو انخفاض الهيماتوكريت أقل من قيمة خط الأساس، في المريض المستقرِّ الحالة.

- يجب مراقبة المرضى الذين يعانون من علامات التحذير **Warning signs**، من قبل مقدِّمي الرعاية الصحيَّة حتى زوال فترة الخطر. كما ينبغي الحفاظ على توازن سوائل مفصَّل. و تشمل الأمور المهمة التي ينبغي رصدها، العلامات الحيويَّة **Vital signs**، والإرواء المحيطي **Peripheral perfusion** كل ١ـ٤ ساعات، وحتى خروج المريض من الطور الحرج **Critical phase**، وقياس خرج البول **Urine output** كل ٤ـ٦ ساعات، وقياس الهيماتوكريت **HCT** قبل وبعد إعاضة السوائل، وكل ٦ـ١٢ ساعة بعد ذلك. وقياس جلوكوز الدَّم، ووظائف كل من الكبد والكلى، وشاكلة التخثُّر **Coagulation profile**، وذلك حسب ما تدعو إليه الحاجة.

٢ـ تدبير مرضى حُمَّى الضَّنْك بدون علامات التحذير

- شجِّعْ هؤلاء المرضى على تناول السوائل بالفم. وإذا لم يستطيعوا تحمُّلها، ابدأْ بإعطاء محلول كلوريد الصوديوم ٠,٩ ٪ **NaCl 0.9 %**، أو لاكتات رينجر **Ringer's lactate** في الوريد، مع أو بدون دكستروز، كجرعة صيانة **Maintenance dose**. ويمكن حساب جرعة الصيانة السَّويَّة **Normal maintenance** من السوائل الوريديَّة في الساعة حسب المعادلة التالية:

- ٤ مل/كج/الساعة للعشرة الكيلوجرامات الأولى من وزن الجسم.
- زائد ٢ مل/كج/الساعة للعشرة الكيلوجرامات التالية من وزن الجسم.
- زائد ١ مل/كج/الساعة لما بقي من وزن الجسم.

- احسبْ جرعة الصيانة السَّويَّة للمرضى السمان أو زائدي الوزن، على أساس وزن الجسم المثالي **Ideal body weight**. ويمكن تقدير وزن الجسم المثالي من المعادلة التالية:

- الإناث: ٤٥,٥ كجم + ٠,٩١ (الطول – ١٥٢,٤) بالسنتيمترات.
- الذكور: ٥٠,٠ كجم + ٠,٩١ (الطول – ١٥٢,٤) بالسنتيمترات.

- قد يكون المريض قادرًا على تناول السوائل بالفم، بعد ساعات قليلة من إعطاء السوائل في الوريد، وعليه فمن الضروري مراجعة ضخ السوائل باستمرار. قمْ بإعطاء الحد الأدنى المطلوب من السوائل للحفاظ على التروية الجيِّدة، وخرج البول. وفي العادة فإن الحاجة للسوائل الوريديَّة، إنما تكون لمدة ٢٤ـ٤٨ ساعة فقط.

- وينبغي مراقبة هؤلاء المرضى باستمرار من قبل مقدِّمي الرعاية الصحيَّة، لتقييم نمط الحمَّى، وحجم السوائل المتناولة والمفقودة، وخرج البول، بما في ذلك كميَّة البول وعدد مرات التبوُّل، وعلامات التحذير، ومستوى الهيماتوكريت **Hematocrit**، وكريَّات الدَّم البيضاء، وعدد الصفائح. كما يمكن عمل الاختبارات الأخرى، كوظائف الكبد والكلى، اعتمادًا على حالة المريض السريريَّة، وإمكانيَّة المرفق الصحي.

ثالثا:

تدبير المرضى المحتاجين إلى معالجة طارئة وإحالة عاجلة

- وهم المرضى الذين لديهم حمَّى ضَنْك شديدة **Severe dengue**، عند بلوغهم الطور الحرج **Critical phase** من المرض، ولديهم تسرُّب بلازما شديد **Plasma leakage**، يؤدي إلى صدمة حُمَّى الضَّنْك **Dengue shock**، و/أو تراكم سوائل مع

الضائقة التنفُّسيَّة، أو نزيف شديد، أو اختلال عضوي شديد **Organ impairment** (تلف كبدي **Hepatic damage**، أو اختلال كلوي **Renal impairment**، أو اعتلال عضلة القلب **Cardiomyopathy**، أو اعتلال الدماغ **Encephalopathy**، أو التهاب الدماغ **Encephalitis**). وينبغي أن يُحسَّن وضع المريض قبل نقله، وأن يشعر المستشفى المحال إليه مسبقًا قبل النقل، وأن ترسل مع المريض بيانات وافية حول حالته، وما أعطي له.

- يجب إدخال جميع المرضى الذين يعانون من حُمَّى الضَّنْك الشديدة، الى مستشفى مجهَّزٍ بمرافق عناية مركّزة ونقل دم. وإن الإنعاش الحكيم بالسوائل الوريديَّة، هو التدخل الضروري والوحيد المطلوب.

- ويجب أن يكون المحلول البلوراني **Crystalloid solution** المعطى مساوي التوتُّر **Isotonic**، والحجم المعطى كافيًا للحفاظ على دوران فعَّال **Effective circulation**، خلال فترة تسرُّب البلازما.

- وينبغي استبدال فاقد البلازما **Plasma losses** بشكلٍ فوري وسريع، بمحلول بلوراني مساوي التوتُّر، أو في حالة صدمة نقص ضغط الدم **Hypotensive shock**، بمحلول غرواني **Colloid solution**، مع القيام بقياس الهيماتوكريت قبل وبعد الإنعاش بالسوائل.

- قد تكون المحاليل الغروانيَّة الخيار المفضَّل، إذا كان لابد من استعادة ضغط الدَّم على وجه السرعة؛ أي لأولئك المرضى ذوي الضغط النبضي **Pulse pressure** أقل من ١٠ ملم زئبق. وقد ثبت أن المحاليل الغروانيَّة تستعيد المَنْسَب القلبي **Restore cardiac index**، وتخفِّض مستوى الهيماتوكريت **HCT** بشكلٍ أسرع من المحاليل البلورانيَّة، لدى المرضى الذين يعانون من الصدمة المستعصية **Intractable shock**.

- ينبغي استبدال فاقد البلازما التالي باستمرار، للحفاظ على دوران فعَّال لمدة ٢٤-٤٨ ساعة. استخدمْ وزن الجسم المثالي **Ideal body weight**، عند حساب معدَّلات تسريب السوائل للمرضى السمان، أو زائدي الوزن. وينبغي عمل اختبار الفصيلة، واختبار التوافق **Cross match**، لكل مرضى الصدمة. كما ينبغي نقل الدَّم فقط، لحالات اشتباه النزيف، أو حالات النزيف الشديد.

- وتشمل أهداف الإنعاش بالسوائل، تحسين الدَّوران المركزي والمحيطي **Central and peripheral circulation** (خفض تسرُّع القلب **Tachycardia**، وتحسين ضغط الدَّم، وحجم النبض **Pulse volume**، وجعل الأطراف دافئةً ووورديَّة، وزمن عَود امتلاء الشعيرات **Capillary refill time** أقل من ثانيتين) وتحسين تروية العضو الإنتهائي **End-organ perfusion**، ويعني ذلك مستوى وعي مستقرٍّ **Stable conscious level**؛ أكثر يقظة، أو أقل تململا، وخرج البول ٠,٥ مل/كج/ساعة أو أكثر، وخفض الحماض الأيضي **Metabolic acidosis**.

تدبير الصدمة

١- تدبير صدمة المعاوضة

1- Compensated shock management

- في هذا النوع من الصدمة **Shock**، يكون ضغط المريض الانقباضي مُحافظًا عليه **Maintained systolic pressure**، لكن لديه علامات على نقص التروية **Reduced perfusion**.

- ابدأْ الإنعاش بالسوائل الوريديَّة بمحلول بلوراني مساوي التوتُّر، بمعدل ٥-١٠ مل/كج/ساعة خلال ساعة واحدة. ثم أعدْ تقييم حالة المريض (العلامات الحيويَّة، وزمن عَود امتلاء الشعيرات **Capillary refill time**، والهيماتوكريت، وخرج البول). وتعتمد الخطوات التالية على حالة المريض.

- إذا تحسَّنت حالة المريض، فينبغي خفض السوائل الوريديَّة تدريجيًّا، إلى ٥-٧ مل/كج/ساعة لمدة ١-٢ ساعات، ثم إلى ٣-٥ مل/كج/ساعة لمدة ٢-٤ ساعات، ثم إلى ٢-٣ مل/كج/ساعة، ثم أقل، اعتمادًا على الحالة الديناميكيَّة الدمويَّة (شكل ٤)، ثم مواصلة ذلك لمدة تصل إلى ٢٤-٤٨ ساعة.

- إذا لم تستقر العلامات الحيويَّة؛ أي استمرت الصدمة، تحققْ من الهيماتوكريت بعد البلعة الأولى. فإذا زادت الهيماتوكريت، أو لا تزال مرتفعة أكثر من ٥٠ %، اعطِ بلعةً ثانيةً من المحلول البلوراني ١٠-٢٠ مل/كج/ساعة لمدة ساعة واحدة. فإذا كان هناك تحسُّنٌ بعد البلعة الثانية هذه، خفِّضْ المعدَّل الى ٧-١٠ مل/كج/ساعة لمدة ١-٢ ساعات، واستمرْ في الخفض على النحو الوارد أعلاه. وإذا انخفضت الهيماتوكريت مقارنةً بالهيماتوكريت المرجعيَّة (أقل من ٤٠ ٪ في الأطفال والإناث البالغات، وأقل من ٤٥ ٪ في الذكور البالغين)، فإن هذا يدلُّ على النزيف، والحاجة لعمل اختبار التطابق **Cross matching**، ونقل الدَّم في أقرب وقتٍ ممكن.

- قد تدعو الحاجة إلى إعطاء المزيد من بلعات المحلول البلوراني أو الغرواني، خلال ال ٢٤-٤٨ ساعة القادمة.

٢- تدبير صدمة نقص ضغط الدم

2- Hypotensive shock management

- ابدأْ الإنعاش بالسوائل في الوريد بمحلول بلوراني **Crystalloid**، أو غرواني **Colloid** إذا كان متوفِّرًا، بمعدَّل ٢٠ مل/كج كبلعة تعطى خلال ١٥ دقيقة، وذلك لإخراج المريض من الصدمة في أسرع وقت ممكن. وقمْ بقياس الهيماتوكريت قبل الإنعاش بالسوائل.

- إذا تحسَّنت حالة المريض، قمْ بإعطاء محلول بلوراني أو غرواني، بمعدَّل ١٠ مل/كج/ساعة لمدة ساعة واحدة. ثم تابعْ بإعطاء المحلول البلوراني، وخفِّضه تدريجيًّا إلى ٥-٧ مل/كج/ساعة لمدة ١-٢ ساعات، ثم إلى ٣-٥ مل/كج/ساعة لمدة ٢-٤ ساعات، ثم إلى ٢-٣ مل/كج/ساعة أو أقل، وواصل ذلك لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

- إذا لم تستقر العلامات الحيويَّة بعد؛ أي استمرت الصدمة، قمْ بمراجعة الهيماتوكريت التي تم الحصول عليها قبل البلعة الأولى. فإذا كانت الهيماتوكريت منخفضةً؛ أقل من ٤٠ ٪ في الأطفال والإناث البالغات، وأقل من ٤٥ ٪ في الذكور البالغين، فهذا يدل على النزيف، والحاجة إلى إجراء اختبار التطابق، ونقل الدم في أقرب وقت ممكن.

- وإذا كانت الهيماتوكريت مرتفعةً مقارنةً بهيماتوكريت خط الأساس، (إذا لم تكن هيماتوكريت خط الأساس متوفِّرة، استخدمْ هيماتوكريت خط الأساس للسكان)، قمْ بتغيير المحلول البلوراني إلى غرواني، بمعدَّل ١٠-٢٠ مل/كج كبلعة ثانية، تعطى في أكثر من ٣٠ دقيقة إلى ساعة واحدة. وقمْ بإعادة تقييم المريض بعد البلعة الثانية، فاذا تحسَّنت حالة المريض، خفِّضْ الكميَّة المعطاة إلى ٧-١٠ مل/كج ساعة لمدة ١-٢ ساعات، ثم غيِّرْ المحلول المعطى إلى بلوراني، وخفِّضْ معدَّل التسريب كما ذكر أعلاه. وإذا كانت الحالة لا تزال غير مستقرِّة، كرِّرْ الهيماتوكريت بعد البلعة الثانية.

- وإذا انخفضت الهيماتوكريت مقارنةً مع القيمة السابقة؛ أقل من٤٠ ٪ في الأطفال والإناث البالغات، وأقل من ٤٥ ٪ في الذكور البالغين، فهذا يدل على النزيف، والحاجة إلى إجراء اختبار التطابق ونقل الدَّم، في أقرب وقت ممكن. وإذا زادت الهيماتوكريت مقارنةً مع القيمة السابقة، أو بقيت مرتفعةً جدًا؛ أكثر من ٥٠ ٪، استمرْ بإعطاء المحلول الغرواني بمعدَّل ١٠-٢٠ مل/كج كبلعة ثالثة خلال ساعة واحدة. وبعد هذه الجرعة، خفِّضْ معدَّل التسريب إلى ٧-١٠ مل/ كغ/ساعة لمدة ١-٢ ساعات، ثم غيِّرْ المحلول المعطى إلى بلوراني، وخفِّضْ معدَّل التسريب على النحو المذكور أعلاه، عندما تتحسَّن حالة المريض.

- قد تدعو الحاجة إلى إعطاء بلعات من السوائل الوريديَّة، خلال الأربع وعشرين ساعة القادمة. وينبغي معايرة حجم ومعدَّل كل بلعة تسريب، مع الاستجابة السريريَّة. ويجب إدخال المرضى الذين يعانون من حُمَّى الضَّنْك الشديدة، إلى وحدة عناية مركَّزة.

- ينبغي مراقبة المرضى الذين يعانون من صدمة حُمَّى الضَّنْك، بشكلٍ متكرِّر حتى زوال فترة الخطر. وتشمل الأمور التي ينبغي رصدها، العلامات الحيويَّة، والارواء المحيطي كل ١٥-٣٠ دقيقة، حتى خروج المريض من الصدمة، ثم كل ١-٢ ساعة. وكلما زاد معدَّل ضخ السوائل، كلما زادت مرات مراقبة المريض، ومراجعة حالته، من أجل تجنُّب تحميل السوائل المفرط، مع ضمان استبدال حجمٍ كافٍ له.

- كما ينبغي فحص خرج البول بانتظام، وذلك كل ساعة حتى خروج المريض من الصدمة، ثم كل ١-٢ ساعة. وإن تركيب قسطرة بالمثانة، يمكِّن من الرصد الدقيق لكميَّة البول. وكميَّة البول المقبولة هي ٠,٥ مل/كج/ساعة. كما ينبغي قياس الهيماتوكريت، قبل وبعد بلعات السوائل حتى استقرار الحالة، ثم كل ٤-٦ ساعات.

- وإن التغيُّرات في الهيماتوكريت، مرشدٌ مفيدٌ للعلاج. ومع ذلك، فإنها ينبغي أن تفسَّر بالتوازي مع الحالة الديناميكيَّة الدمويَّة (شكل ٤)، والاستجابة السريريَّة لعلاج السوائل، والتوازن الحمضي القاعدي **Acid-base balance**. فعلى سبيل المثال فإن الهيماتوكريت المرتفعة، أو المستمرِّة في الارتفاع، مع عدم استقرار العلامات الحيويَّة، خاصةً ضيق الضغط النبضي **Narrow pulse pressure**، يشير إلى وجود تسرُّب بلازما نشط، والحاجة إلى بلعة إضافيَّة من السوائل الوريديَّة. أما إذا كانت الحالة الديناميكيَّة الدمويَّة مستقرِّة، وكان خرج البول كافٍ، فليس هناك حاجة إلى إعطاء المزيد من السوائل، وكل المطلوب هو مراقبة المريض. وفي الغالب فإن الهيماتوكريت ستنخفض خلال ال ٢٤ ساعة التالية، عندما يتوقَّف تسرُّب البلازما.

- ويشير انخفاض الهيماتوكريت مع عدم استقرار العلامات الحيويَّة، خاصة ضيق الضغط النبضي، وتسرُّع القلب **Tachycardia**، والحماض الأيضي، وقلة كميَّة البول، إلى نزيف شديد، والحاجة لنقل الدَّم فورًا. أما انخفاض الهيماتوكريت مع استقرار الحالة الديناميكيَّة الدمويَّة، وكمية البول الكافية، فإن ذلك يشير إلى تخفيف الدَّم **Hemodilution**، و/أو إعادة امتصاص السوائل المتسرِّبة. وعليه ينبغي وقف السوائل الوريديَّة على الفور، لتجنُّب وذمة الرئة **Pulmonary edema**.

المضاعفات النزفيَّة

Hemorrhagic complications

- قد يحدث نزيف من الأغشية المخاطيَّة، ولكن إذا كانت حالة المريض مستقرِّةً، وأنعش بالسوائل، فيجب اعتبار ذلك طفيفًا. وعادةً ما يتحسَّن النزيف بسرعة، خلال طور الشفاء. وينبغي نصح المرضى الذين يعانون من نقصٍ شديدٍ في صفائح الدَّم **Thrombocytopenia**، بالراحة التامة في الفراش، وتجنُّب الرضوح **Trauma**، للحدِّ من مخاطر النزيف، وأن لا يُعطوا حقنًا في العضل، لتجنُّب حدوث ورم دموي **Hematoma**، في موضع الحقن. وينبغي أن يُعْلَم أن النقل الوقائي للصفائح الدمويَّة ليس فعَّالا، وليس ضروريًّا.

- وإذا حدث نزيفٌ كبير، فعادةً ما يكون من الجهاز الهضمي، و/أو من المهبل في الإناث البالغات. وقد لا يصبح النزيف الداخلي واضحًا لعدة ساعات، حتى يتم تمرير البراز الأسود. والمرضى المعرَّضون لخطر النزيف الكبير، هم أولئك الذين تعرَّضوا لصدمةٍ حرورةٍ مطوَّلةٍ **Prolonged refractory shock**، أو الذين لديهم صدمة نقص

ضغط الدَّم **Hypotensive shock**، أو فشل كلوي أو كبدي، و/أو حماض أيضي شديد ومستمر. أو الذين أعطوا الأدوية المضادة للالتهاب غير الستيرويديَّة **NSAIDs**. أو مرضى القرحة الهضميَّة الموجودة مسبقًا. أو الذين يتناولون العلاج المضاد للتخثُّر. أو الذين لديهم أي شكلٍ من أشكال الرضوح **Trauma**، بما في ذلك الحقن العضليَّة.

- ويمكن التعرُّف على النزيف الشديد بالتالي: نزيفٌ مستمرٌ و/أو نزيفٌ شديد وواضح **Overt**، في وجود حالة ديناميكيَّة دمويَّة غير مستقرِّة (شكل ٤)، بغض النظر



عن مستوى الهيماتوكريت. أو انخفاض في الهيماتوكريت بعد الإنعاش بالسوائل، مع حالة ديناميكيَّة دمويَّة غير مستقرِّة. أو الصدمة الحرورة **Refractory shock**، التي فشلت في الاستجابة للإنعاش المتواصل بالسوائل ٤٠-٦٠ مل/كج. أو صدمة نقص ضغط الدَّم **Hypotensive shock**، مع هيماتوكريت منخفضة أو سويَّة، قبل الإنعاش بالسوائل. أو حماض أيضي مستمر أو متفاقم، مع أو بدون ضغط دم انقباضي طبيعي محافظٍ عليه، لا سيما في أولئك الذين لديهم انتفاخ، أو وجع شديد في البطن.

- إن نقل الدَّم منقذٌ للحياة، ويجب أن يُعطى في أقرب وقت، عند التعرُّف على نزيفٍ شديدٍ، أو الاشتباه بوجوده. ومع ذلك فينبغي أن ينقل الدَّم بعنايةٍ، للحدِّ من خطر تحميل السوائل المفرط. ولا ينبغي الانتظار حتى تنخفض الهيماتوكريت كثيرًا، قبل اتخاذ قرار نقل الدَّم.

تدبير المضاعفات النزفيَّة

- اعطِ ٥- ١٠ مل/كج من كريَّات الدَّم الحمراء الطازجة المكدوسة **Fresh-packed red cells**، أو ١٠- ٢٠ مل/كج من الدَّم الكامل الطازج **Fresh whole blood**؛ وهو ما كان عمره أقل من خمسة أيام، بمعدَّل تسريبٍ مناسبٍ، وراقبْ الاستجابة السريريَّة.

- فكِّرْ في تكرار نقل الدَّم، إذا كان هناك مزيدٌ من فقد الدَّم، أو إذا لم يحدث ارتفاعٌ مناسبٌ في مستوى الهيماتوكريت بعد نقل الدَّم. وهناك القليل من الأدلة لدعم ممارسات نقل

رُكازة الصفائح الدمويَّة **Platelet concentrate**، و/أو البلازما المجمَّد الطازج **Fresh-frozen plasma**، لعلاج النزيف الشديد.

- وينبغي قبل اتخاذ قرار إخراج المريض المرقَّد من المستشفى، أن تكون هذه الأمور كلها موجودة: اختفاء الحمَّى لمدة ٤٨ ساعة، وتحسُّن في الحالة السريريَّة (الرفاه العام **General well-being**، وتحسُّن كل من الشهية، والحالة الديناميكيَّة الدمويَّة (شكل ٤)، وخرج البول، وعدم وجود ضائقة تنفُّسيَّة)، وفحوص مختبر تظهر ارتفاعًا متزايدًا في عدد الصفائح الدمويَّة، وهيماتوكريت مستقرَّة بدون سوائل وريديَّة.

تحميل السوائل المفرط

Fluid overload

- إن تحميل السوائل المفرط، المصحوب بانصباب جنبي **Pleural effusion** واستسقاء **Ascites** كبيرين، سببٌ شائعٌ للضائقة التنفُّسيَّة الحادة **Acute respiratory distress** وفشل التنفُّس **Acute respiratory failure**، لدى مرضى حُمَّى الضَّنْك الشديدة. وتشمل الأسباب الأخرى للضائقة التنفُّسيَّة، وذمة الرئة **Pulmonary edema**، والحماض الأيضي الشديد **Metabolic acidosis** الناتج عن الصدمة الشديدة، ومتلازمة الضائقة التنفُّسيَّة الحادة **Acute respiratory distress syndrome**.

- وتشمل أسباب تحميل السوائل المفرط: إعطاء سوائل زائدة في الوريد، أو الضخ السريع لها. أو استخدام المحلول البلوراني منخفض التوتُّر **Hypotonic**، بدلا من المحلول مساوي التوتُّر **Isotonic**. أو الاستخدام غير الملائم لكميَّات كبيرة من السوائل الوريديَّة، لمرضى يعانون من نزيف شديد غير مُشخَّص. أو النقل غير المناسب لبلازما طازجة مجمَّدة **Fresh-frozen plasma**، أو رُكازة صفائح دمويَّة **Platelet concentrate**. أو استمرار ضخ السوائل في الوريد بعد تَوقُّف تسرُّب البلازما، بعد ٢٤-٤٨ ساعة من إقلاع الحمَّى. أو وجود أمراض مرافقة، مثل أمراض القلب الخلقيَّة، أو أمراض نقص التروية القلبيَّة، أو الأمراض الرئويَّة، أو الكلويَّة المزمنة.

- وتشمل المظاهر السريريَّة المبكِّرة لتحميل السوائل المفرط: الضائقة التنفُّسيَّة، وصعوبة التنفُّس وتسارعه، وانسحاب جدار الصدر للداخل، وخراخر **Wheezes** بالصدر بدلا من الفراقع **Crepitations**، وانصباب جنبي كبير، واستسقاء جسيم، وزيادة الضغط الوريدي الوداجي **JVP**.

- وتشمل المظاهر السريريَّة المتأخِّرة لتحميل السوائل المفرط: وذمة الرئة **Pulmonary edema** (سعال مع بلغم وردي أو مع زبد، مع أو بدون فراقع، أو إزرقاق **Cyanosis**)، والصدمة الغير قابلة للبرء **Irreversible shock** (فشل القلب، مصحوبًا غالبًا بنقص حجم الدَّم المستمر **Ongoing hypovolemia**).

- وإن الاستقصاءات الإضافيَّة التي ينبغي إجراؤها، لمرضى تحميل السوائل المفرط: الصورة الشعاعيَّة للصدر، التي تظهر تضخُّم القلب، والانصباب الجنبي، وارتفاع الحجاب الحاجز إلى الأعلى بسبب الاستسقاء، ودرجات متفاوتة من مظهر أجنحة الخفاش **Pat wings appearance**، مع أو بدون خطوط كيرلي **Kerley lines**، الموحية بتحميل السوائل المفرط، ووذمة الرئة. وعمل تخطيط القلب الكهربي **ECG**، لاستبعاد تغيُّرات نقص التروية **Ischemic changes**، واضطراب النظم **Arrhythmia**. ومخطط صدى القلب **Echocardiogram**، لتقييم وظيفة البطين الأيسر، وخلل الحركة **Dyskinesia**، التي قد تشير إلى مرض القلب الإقفاري **Ischemic heart disease**. وقياس غازات الدَّم الشرياني، وانزيمات القلب.

تدبير تحميل السوائل المفرط

- اعطِ أكسجين على الفور.

- وإن إيقاف السوائل الوريديَّة في طور الشفاء، سيسمح للسوائل في الجوف الجنبي **Pleural cavity** وجوف الصفاق **Peritoneal cavity**، بالعودة إلى الحيز داخل الوعائي **Intravascular compartment**. وهذا يؤدي إلى إدرار البول، وبرء الانصباب الجنبي والاستسقاء. <u>وإن المفتاح للوقاية من تحميل السوائل المفرط، هو معرفة متى تُوَقَّفُ أو تُخفَّضُ السوائل الوريديَّة.</u>

- ينبغي وقف السوائل الوريديِّة أو تخفيضها، إلى الحد الأدنى الضروري للحفاظ على سوائيِّة الدَّم، عند وجود العلامات التالية: دلائل وقف تسرُّب البلازما، وثبات النبض وضغط الدَّم والإرواء الطرفي، وانخفاض الهيماتوكريت في وجود حجم نبضي جيِّد **Good pulse volume**، وذهاب الحمَّى لأكثر من ٢٤-٤٨ ساعة بدون استخدام خافضات الحرارة، وبرء الأعراض المعويَّة والبطنيَّة، وتحسُّن خرج البول.

- يختلف تدبير تحميل السوائل المفرط، وفقًا لطور المرض، وحالة المريض الديناميكيَّة الدمويَّة (شكل ٤). فإذا كانت حالة المريض الديناميكيَّة الدمويَّة مستقرِّة، وخرج من الطور الحرج؛ بعد أكثر من ٢٤-٤٨ ساعة من إقلاع الحمَّى **Defervescence**، <u>فينبغي إيقاف السوائل الوريديَّة، ومواصلة مراقبة المريض.</u>

- اعطِ إذا لزم الأمر فوروسيميد **Furosemide** ٠,١ - ٠,٥ مج/كج/الجرعة عن طريق الفم أو في الوريد، مرة إلى مرتين في اليوم، أو ٠,١ مج/كج/ساعة بالتسريب المستمر في الوريد. وقمْ بمراقبة بوتاسيوم البلازما، وصححْ نقص بوتاسيوم الدَّم الذي يتبع.

- وإذا كانت حالة المريض الديناميكيَّة الدمويَّة مستقرِّة، لكنَّه لا يزال في الطور الحرج، فينبغي خفض السوائل الوريديَّة وفقًا لذلك. كما ينبغي تجنُّب مدرَّات البول خلال

طور تسرُّب البلازما، لأنها قد تؤدي إلى نفاد الحجم الوعائي **Intravascular volume depletion**.

- وإن المرضى الذين لا زالوا في حالة صدمة، مع مستويات هيماتوكريت منخفضة أو سويَّة، ولكن لديهم علامات تحميل السوائل المفرط، فقد يكون لديهم نزيف خفي **Occult bleeding**. ولذا فلن يؤدي ضخ المزيد من السوائل الوريديَّة، إلا إلى نتائج سيئة. وعليه ينبغي الشروع الحذر في نقل دم كامل طازج **Fresh whole blood**، في أسرع وقت ممكن. وإذا بقي المريض في حالة صدمة، والهيماتوكريت مرتفعة، فإن تكرار بلعات صغيرة من محلول غرواني يمكن أن يساعد.

طرق الوقاية والمكافحة

- يجب إزالة أماكن توالد البعوض الناقل، من خلال شفط الطفوحات، وردم وتصريف أو تجفيف المياه الراكدة، وتغطية الآبار والبرك، والكفُّ عن تخزين المياه في



أوعية مكشوفة، وإزالة بؤر تراكم المياه، مثل إطارات السيارات القديمة، والقوارير وعلب الصفيح الفارغة، والعلب البلاستيكية، وتغطية الخزانات وأوعية تخزين المياه، والتخلص



من النفايات الصلبة، ووضع شبك ضيق المسام على الأبواب والنوافذ، للحماية من البعوض، واستخدام الناموسيات وطارد الحشرات البخاري، ورش المنازل والبعوض البالغ، وأماكن توالد البعوض بالمبيدات الحشرية. ودهن الجسم بالمواد الطاردة للبعوض، مثل مستحضر ديت **DEET**، وعدم التعرض للدغ البعوض في أوقات تغذيته

إثناء النهار، وذلك بارتداء ملابس تغطِّي الذراعين والساقين والقدمين، عند التواجد خارج المنزل. كما إن على المرضى المصابين بحُمَّى الضَّنْك، أن يبقوا تحت الناموسيات سواء في المنزل أو أثناء الرقود بالمستشفى، حتى لا يلدغهم البعوض الصحيح، فيلتقط منهم العدوى، ثم ينقلها إلى الآخرين.

التلقيح

Vaccination

- بما أن حُمَّى الضَّنْك مرضٌ فيروسي لا علاج له، فإن الأملَ معقودٌ على انتاج لقاح يقي منه. وحتى الآن فإنه لا يوجد لقاحٌ مُرخَّصٌ ضد حُمَّى الضَّنْك. غير أنَّ هناك تقدُّمًا يُحرز في استحداث لقاحات رباعية التكافؤ، تضمن الحماية ضد جميع أنماط الفيروسات الأربعة المسبِّبة للمرض. ويجري حاليًّا تقييم العديد من اللقاحات المرشحة في الدراسات السريريَّة. واللقاح الذي بلغ مرحلةً متقدمةً من التطوير السريري، هو لقاحٌ حي مُوَهَّنٌ رباعي التكافؤ **Tetravalent Live-attenuated vaccine**، مستندٌ على تركيبٍ وهمي من فيروس الحمَّى الصفراء - حُمَّى الضَّنْك **(CYD-TDV)**. هذا اللقاح الذي أنتجته شركة سانوفي **Sanofi** الفرنسيَّة للأدوية، والذي تُجرى اختباراته في تايلند، قد وصل إلى المرحلة الثالثة والأخيرة **Phase III** من اختبارات الفعاليَّة.

الخاتمة

وبعد أخي القارئ الكريم، فهذه هي الرسالة الثانية المزيَّدة والمنقَّحة من سلسلة الرسائل الطبيَّة عن حُمَّى الضَّنْك، أرجو من الله جل وعلا أن ينتفع بها الأخوة الأطباء، والمساعدون الطبيون، والممرضون، وكذلك الإخوة المواطنون، وذلك بعد أن صدر من هذه السلسلة الرسالة الأولى: الذبحة الصدريَّة مرض العصر؛ وهي الرسالة التي لقيت قبولا لا نظير له، مما جعلنا نطبعها للمرة الثانية بعد نفاد الطبعة الأولى، فلله الحمد والمنة. وسيصدر قريبًا إن شاء الله تعالى كتابي الأول: الدَّاء السكَّري مرض العصر، فترقَّبوه. مع خالص تمنياتي للأخوة المرضى بالصحة والعافية، وصلى الله على نبينا محمدٍ وعلى آله وصحبه وسلم.

وكتبه: الدكتور عبد القادر مطهر